

**ABSORBENT ARTICLE HAVING A REDUCED VIABILITY OF CANDIDA ALBICANS**

Publication number: JP2002523140 (T)

Publication date: 2002-07-30

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

- international: **A61F13/15; A61F13/49; A61F13/539; A61F5/44; A61L15/42; A61F13/15; A61F5/44; A61L15/16; (IPC1-7): A61F13/15; A61F13/49; A61F13/539; A61F5/44**

- European: A61F13/15J

Application number: JP20000565822T 19990823

Priority number(s): US19960097610P 19980825; US19990328681 19990609;  
WO1999US19172 19990823

**Also published as:**

WO0010497 (A1)  
US6287286 (B1)  
TW524672 (B)  
TR200100635 (T2)  
RU2227739 (C2)  
PL346216 (A1)  
ID29824 (A)  
EP1107718 (A1)  
CQ5111011 (A1)  
CN1313745 (A)  
BR9913234 (A)  
AU6239899 (A)  
AU746066 (B2)

&lt;&lt; less

Abstract not available for JP 2002523140 (T)

Abstract of corresponding document: WO 0010497 (A1)

An absorbent article includes a vapor permeable backsheet, a liquid permeable topsheet positioned in facing relation with the backsheet, and an absorbent body located between the backsheet and the topsheet which defines multiple zones of high air permeability. The absorbent article may also include a ventilation layer between the absorbent body and the backsheet and a surge management layer between the absorbent body and the topsheet. The article exhibits improved air exchange within the article during use. As a result, the article exhibits substantially reduced levels of hydration of the wearer's skin when in use which renders the skin less susceptible to the viability of microorganisms.

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-523140

(P2002-523140A)

(43) 公表日 平成14年7月30日 (2002.7.30)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース <sup>*</sup> (参考)
A 6 1 F 13/15		A 6 1 F 5/44	H 3 B 0 2 9
5/44		A 4 1 B 13/02	N 4 C 0 0 3
13/49		A 6 1 F 13/18	3 3 3 4 C 0 9 8
13/539			
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 57 頁)			
(21)出願番号 特願2000-565822(P2000-565822)		(71)出願人 キンバリー クラーク ワールドワイド インコーポレイテッド アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54956 ニーナ ノース レイク ストリ ート 401	
(86) (22)出願日 平成11年8月23日 (1998.8.23)		(72)発明者 エイキン フランク ジェレル アメリカ合衆国 ジョージア州 30064 マリエッタ トレイルウッド レーン 560	
(85)翻訳文提出日 平成13年2月26日 (2001.2.26)		(74)代理人 弁理士 中村 稔 (外9名)	
(86)国際出願番号 P C T / U S 9 9 / 1 9 1 7 2			
(87)国際公開番号 W O 0 0 / 1 0 4 9 7			
(87)国際公開日 平成12年3月2日 (2000.3.2)			
(31)優先権主張番号 6 0 / 0 9 7 , 8 1 0			
(32)優先日 平成10年8月25日 (1998.8.25)			
(33)優先権主張国 米国 (U S)			
(31)優先権主張番号 0 9 / 3 2 8 , 6 8 1			
(32)優先日 平成11年6月9日 (1999.6.9)			
(33)優先権主張国 米国 (U S)			

最終頁に続

(54) 【発明の名称】 カンジダアルビカンス生存度が減少した吸収性物品

(57) 【要約】

吸収性物品は、蒸気透過性裏面シート、裏面シートと向き合う関係で位置決めされた液体透過性上面シート、及び裏面シートと空気透過性の高い多数の区域を備える上面シートとの間に配置された吸収体を備える。また、吸収性物品は、吸収体と裏面シートとの間の換気層、及び吸収体と上面シートとの間のサージ制御層を備えることができる。この物品は、使用中に物品内部の空気交換を改善する。結果として、物品は、実質的に使用中の着用者の皮膚に加えられる水分レベルを低下させるため、微生物の生存度に対する皮膚の感度を下げることができる。

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 吸収体、前部腰領域、後部腰領域、及び前記前部腰領域と後部腰領域とを相互に連結する中間領域とを備え、本明細書に示すカンジダアルビカンス生存度試験により計算した前記吸収性物品のカンジダアルビカンス生存度が、対照のカンジダアルビカンス生存度の約85%未満であることを特徴とする使い捨て吸収性物品。

【請求項2】 前記カンジダアルビカンス生存度試験により計算した前記吸収性物品のカンジダアルビカンス生存度が、対照のカンジダアルビカンス生存度の約80%未満であることを特徴とする請求項1に記載の吸収性物品。

【請求項3】 前記カンジダアルビカンス生存度試験により計算した前記吸収性物品のカンジダアルビカンス生存度が、対照のカンジダアルビカンス生存度の約60%未満であることを特徴とする請求項1に記載の吸収性物品。

【請求項4】 本明細書に示すトレーサガス試験により計算した前記吸収性物品の湿潤空気交換率が、少なくとも約190立方センチメートル/分であることを更に特徴とする請求項1に記載の吸収性物品。

【請求項5】 本明細書に示すトレーサガス試験により計算した前記吸収性物品の前記乾燥空気交換率が、少なくとも約525立方センチメートル/分であることを特徴とする請求項1に記載の吸収性物品。

【請求項6】 本明細書に示す皮膚加水試験により計算した前記吸収性物品の皮膚加水値が、約18グラム/平方メートル/時間未満であることを特徴とする請求項1に記載の吸収性物品。

【請求項7】 a) 本明細書に示す透湿度試験により計算した透湿度が、少なくとも約1000グラム/平方メートル/24時間である蒸気透過性の裏面シートと、

b) 前記裏面シートと向き合う関係で位置決めされる液体透過性の上面シートと、

c) 前記裏面シートと前記上面シートとの間に配置される吸収体と、  
を備える使い捨て吸収性物品であって、本明細書に示すカンジダアルビカンス生存度試験により計算した前記吸収性物品のカンジダアルビカンス生存度が、対照

のカンジダルビカンス生存度の約85%未満であることを特徴とする吸収性物品。

【請求項8】 前記カンジダルビカンス生存度試験により計算した前記吸収性物品のカンジダルビカンス生存度が、対照のカンジダルビカンス生存度の約80%未満であることを特徴とする請求項7に記載の吸収性物品。

【請求項9】 前記カンジダルビカンス生存度試験により計算した前記吸収性物品のカンジダルビカンス生存度が、対照のカンジダルビカンス生存度の約60%未満であることを特徴とする請求項7に記載の吸収性物品。

【請求項10】 本明細書に示すトレーサガス試験により計算した前記吸収性物品の湿潤空気交換率が、少なくとも約190立方センチメートル/分であることを更に特徴とする請求項7に記載の吸収性物品。

【請求項11】 本明細書に示すトレーサガス試験により計算した前記吸収性物品の前記乾燥空気交換率が、少なくとも約525立方センチメートル/分であることを特徴とする請求項7に記載の吸収性物品。

【請求項12】 本明細書に示す皮膚加水試験により計算した前記吸収性物品の皮膚加水値が、約18グラム/平方メートル/時間未満であることを特徴とする請求項7に記載の吸収性物品。

【請求項13】 前記蒸気透過性の裏面シートが実質的に液体不透過性であることを特徴とする請求項7に記載の吸収性物品。

【請求項14】 本明細書に示す水圧試験により計算した前記蒸気透過性の裏面シートの水柱圧値が、少なくとも約60センチメートルであることを特徴とする請求項7に記載の吸収性物品。

【請求項15】 前記透湿度試験により計算した前記蒸気透過性の裏面シートの透湿度が、少なくとも約1500グラム/平方メートル/24時間であることを特徴とする請求項7に記載の吸収性物品。

【請求項16】 前部腰領域、後部腰領域、及び前記前部腰領域と後部腰領域を相互に連結する中間領域とを備える使い捨て吸収性物品であって、前記吸収性物品は、

a) 本明細書に示す透湿度試験により計算した透湿度が少なくとも約1000グ

ラム/平方メートル/24時間である蒸気透過性の裏面シートと、

b) 前記裏面シートと向き合う関係で位置決めされる液体透過性の上面シートと、

c) 前記裏面シートと前記上面シートとの間に配置される吸収体と、

d) 前記裏面シートと前記吸収体との間に配置される換気層と、

を備え、前記吸収体のカンジダルピカンス生存度が、本明細書に記載するカンジダルピカンス生存度試験により計算した対照のカンジダルピカンス生存度の約85%未満であることを特徴とする吸収性物品。

【請求項17】 前記蒸気透過性の裏面シートが実質的に液体不透過性であることを特徴とする請求項16に記載の吸収性物品

【請求項18】 前記透湿度試験により計算した前記蒸気透過性の裏面シートの透湿度が、少なくとも約1500グラム/平方メートル/24時間となることを特徴とする請求項16に記載の吸収性物品。

【請求項19】 前記吸収体の前記通気性が高い区域のフレイジャ気孔率が、前記空気通路に隣接する前記吸収体部分より少なくとも約10%大きいことを特徴とする請求項16に記載の吸収性物品。

【請求項20】 前記通気性の高い区域が、前記吸収体の総面積の約5から約75%を含むことを特徴とする請求項16に記載の吸収性物品。

【請求項21】 前記カンジダルピカンス生存度試験により計算した前記カンジダルピカンス生存度が、対照のカンジダルピカンス生存度の約80%未満であることを特徴とする請求項16に記載の吸収性物品。

【請求項22】 本明細書に示すトレサガス試験により計算した前記吸収性物品の湿潤空気交換率が、少なくとも約190立方センチメートル/分であることを更に特徴とする請求項16に記載の吸収性物品。

【請求項23】 本明細書に示す皮膚加水試験により計算した前記吸収性物品の皮膚加水値が、約18グラム/平方メートル/時間未満であることを特徴とする請求項16に記載の吸収性物品。

【請求項24】 前記換気層は、厚さが少なくとも約0.10センチメートルであり且つ坪量が約20から約120グラム/平方メートルである疎水性不織

材料を含むことを特徴とする請求項16に記載の吸収性物品。

【請求項25】 前記上面シートと前記吸収体との間に配置されるサージ制御層を更に備え、前記サージ制御層は、坪量が約30から約120グラム／平方メートルである不織材料を含むことを特徴とする請求項16に記載の吸収性物品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## (技術分野)

本発明は、尿のような体液及び浸出液を吸収するための吸収性物品に関する。特に、本発明は、体外浸出液を吸収するように構成されておりしかも皮膚に加えられる水分を減少することができる使い捨ておむつ及び大人用失禁用衣類等の吸収性衣類に関する。

## 【0002】

## (背景技術)

数ある公知のおむつでは、液体透過性の上面シートと蒸気及び液体不透過性の裏面シートとの間に吸収性材料を配置する構成が用いられている。ここでの裏面シートは、液体排泄物が吸収性材料から着用者外衣へ移動するのを防ぐには好適なものである。しかし、液体及び蒸気不透過性の裏面シートを使用すると、おむつ使用時におむつ内部の湿度が高くなる可能性があり、それにより皮膚に加えられる水分レベルが比較的高くなってしまふ。このような裏面シートを組み込んだおむつ内部の閉塞され湿気の多い環境により、おむつ皮膚炎（おむつかぶれ）を誘発するカンジダアルビカンス等の微生物の生存度が高まる可能性がある。

## 【0003】

ほとんどの乳児は、おむつ着用期間のある時期におむつ皮膚炎に苦しんでいると思われる。通常、おむつ皮膚炎の最も重い症状は、カンジダアルビカンス菌の二次感染により引き起こされる。他の要素もこの菌の病因に影響を及ぼすものの、重要な要素の1つは、おむつ領域が閉塞又は半閉塞状態のあることに直接関係を持つおむつ内部の相対湿度である。

おむつ内部の湿度レベルを減少させるために、使い捨ておむつ等の吸収性衣類の外側カバーとして通気性ポリマーフィルムが使用されてきた。通常、通気性フィルムには、望ましいレベルの液体不透過性及び通気性をもたらす微細な気孔が形成されている。他の使い捨ておむつ設計では、衣類の換気をよくするために、本来は蒸気不透過性である裏面シートに、通気性パネル即ち穿孔した領域の形で通気領域を設けている。

## 【0004】

上記のような従来の吸収性物品は、完全に満足のいくものとは言えなかった。例えば、穿孔フィルム又は通気パネルを用いた物品は、物品から液体が過剰に漏れる可能性があり、穿孔又はパネル領域で着用者の外衣が酷く汚される可能性がある。更に、物品の吸収性材料に液体がしみ込むと、濡れた吸収体は、着用者の皮膚からの湿気の逃げを遮断してしまう可能性がある。このような吸収性衣類の設計では、湿潤時に高い換気性を維持して着用者の皮膚に加えられる水分を十分に減少させることはできない。結果として、着用者の皮膚は、かぶれ、擦れ、刺激感を生じやすい状態に置かれていた。

## 【0005】

## (発明の開示)

上記した難点及び問題に対して、湿潤時の空気交換率が高く、皮膚に加えられる水分レベルが減少し、微生物の生存度が減少した新しい使い捨て吸収性物品が発見された。

本明細書で用いる場合、「空気交換」とは、吸収性物品が着用される時、空気を吸収性物品の内部から吸収性物品の外側（外気）に移動させることを言う。

## 【0006】

本明細書で用いる場合、実質的に液体不透過性の材料とは、水柱圧が少なくとも約60cm（センチメートル）、望ましくは少なくとも80cm、更に望ましくは少なくとも100cmとなるように構成されたものである。水柱圧値を測定する好適な技術の1つは水圧試験であり、以下に更に詳細に説明する。

本明細書で用いる場合、実質的に蒸気透過性の材料とは、透湿度（WVTR）が少なくとも約100g/m<sup>2</sup>/24時間、望ましくは少なくとも約250g/m<sup>2</sup>/24時間、更に望ましくは少なくとも約500g/m<sup>2</sup>/24時間となるように構成されたものである。透湿度を測定する好適な技術の1つは透湿度試験であり、以下に更に詳細に説明する。

## 【0007】

一様態では、本発明は、吸収体、前部腰領域、後部腰領域、及び前部腰領域と後部腰領域とを相互に連結する中間領域を備える吸収性物品に関する。この吸収



性物品は、本明細書で述べるトレーサガス試験により計算した湿潤空気交換率が、少なくとも約190立方センチメートル/分とされる。特定の実施形態では、物品は、トレーサガス試験により計算した湿潤空気交換率が、少なくとも約200、望ましくは少なくとも約225、更に望ましくは少なくとも約250立方センチメートル/分とされる。更に、吸収性物品は、トレーサガス試験により計算した乾燥空気交換率が少なくとも約525立方センチメートル/分であり、及び/又は、本明細書に示す皮膚加水 (Skin Hydration) 試験により計算した皮膚加水値が約18グラム/平方メートル/時間未満とされる。

#### 【0008】

他の様態では、本発明は、吸収体、前部腰領域、後部腰領域、及び前部腰領域と後部腰領域とを相互に連結する中間領域を備える使い捨て吸収性物品に関する。この吸収性物品は、本明細書に示す皮膚加水試験により計算した皮膚加水値が、約18グラム/平方メートル/時間未満とされる。特定の実施形態では、吸収性物品は、皮膚加水試験により計算した皮膚加水値が、約15未満、望ましくは約12未満、更に望ましくは10グラム/平方メートル/時間未満とされる。更に、吸収性物品は、本明細書に示すトレーサガス試験により計算した湿潤空気交換率が、少なくとも約190立方センチメートル/分であり、及び/又は乾燥空気交換率が少なくとも約525立方センチメートル/分とされる。

#### 【0009】

他の様態では、本発明は、前部腰領域、後部腰領域、及び前部腰領域と後部腰領域とを相互に連結する中間領域を備える使い捨て吸収性物品に関する。この吸収性物品は、a) 本明細書に示す透湿度試験により計算した透湿度が少なくとも約1000グラム/平方メートル/24時間とされた蒸気透過性の裏面シート、b) 裏面シートに向き合う関係で位置決めされた液体透過性の上面シート、及びc) 空気交換を改善するために通気性の高い多数の区域を形成することができる、裏面シートと上面シートとの間に配置された吸収体を備える。特定の実施形態では、吸収体内の通気性が高い区域は、高い通気性の区域に隣接する吸収体部分よりフレイジャー気孔率が少なくとも約10%大きくなるようにされる。この吸収性物品は、裏面シートと吸収体との間に配置された換気層を更に備えることが

できる。

#### 【0010】

更に他の様態では、本発明は、前部腰領域、後部腰領域、及び前部腰領域と後部腰領域とを相互に連結する中間領域を設けた使い捨て吸収性物品に関する。この吸収性物品は、a) 本明細書に示す透湿度試験により計算した透湿度が少なくとも約1000グラム/平方メートル/24時間とされた蒸気透過性で液体不透過性の裏面シート、b) 裏面シートに向き合う関係で位置決めされた液体透過性の上面シート、c) 裏面シートと上面シートとの間に配置された吸収体、d) 裏面シートと吸収体との間に配置された換気層、及びe) 上面シートと吸収体との間に配置されたサージ制御層を備える。特定の実施形態では、吸収性物品の吸収体は、空気交換を改善するための高い通気性のある複数の区域を備え、これら区域は、これらに隣接する吸収体部分よりフレイジャー気孔率が少なくとも約10%大きくなるようにされる。

#### 【0011】

他の様態では、本発明は、吸収体、前部腰領域、後部腰領域、及び前部腰領域と後部腰領域とを相互に連結する中間領域を備える使い捨て吸収性物品に関する。吸収性物品は、本明細書に示すカンジダアルビカンス生存度試験により計算したカンジダアルビカンス生存度が、対照のカンジダアルビカンス生存度の約85%未満である。特定の実施形態では、カンジダアルビカンス生存度試験により計算したカンジダアルビカンス生存度は、対照のカンジダアルビカンス生存度の約80%未満、望ましくは約60%未満である。更に、吸収性物品は、本明細書に示すトレサガス試験により計算した湿潤空気交換率が少なくとも約190立方センチメートル/分及び/又は乾燥空気交換率が少なくとも約525立方センチメートル/分であり、及び/又は本明細書に示す皮膚加水試験により計算した皮膚加水値が少なくとも約18グラム/平方メートル/時間未満である。

#### 【0012】

本発明は、従来の吸収性物品に比較して、使用時に着用者の皮膚に加えられる水分レベルを実質的に減少することができる改良された吸収体を提供する利点をもつ。皮膚加水レベルが減少すると、皮膚は乾燥して快適性が高まるとともに、

皮膚が微生物の生存度に影響されにくくなる。このため、本発明により製造された吸収性物品の着用者は、皮膚に加えられる水分が減少されるとともに皮膚温が一定に保たれる状態で吸収性物品を使用することができるので、皮膚の刺激感やかぶれの発生を低減することができる。

本発明は、以下の詳細な説明及び添付図面を参照することにより、より一層理解され他の利点も明らかになると考える。

#### 【0013】

(発明を実施するための最良の形態)

以下の詳細な記載は、乳児が胴下部に着用できるようにした使い捨てのおむつ物品に関してなされる。しかし、本発明の吸収性物品が、女性用ケアパッド、失禁用衣類、トレーニングパンツ等の他形式の吸収性物品としての用途にも適したものであることは明白である。

#### 【0014】

本発明の吸収性物品は、従来の吸収性物品に比較して着用者の皮膚に加えられる水分レベルを実質的に減少させる上で有利である。このように、本発明の他の様態による吸収性物品の着用者は、皮膚に加えられる水分が減少され皮膚が微生物の生存度に影響されにくくなるので、皮膚の刺激感やかぶれの発生を低減することができる。使用時に着用者の皮膚に低い加水レベルをもたらす本発明による吸収性物品の能力の少なくとも一部が、物品の内部で高い空気交換率を達成する吸収性物品の能力に依存することが発見された。更に、このような低レベルの皮膚加水を達成することは、湿潤時に高い空気交換率を維持する物品の能力に更に依存することも発見された。

#### 【0015】

本出願において、乾燥時及び湿潤時のいずれでも高い空気交換率を達成する吸収性物品の能力は、以下に示すトレーサガス試験により測定した乾燥空気交換率、湿潤空気交換率、及び湿潤空気交換率／乾燥空気交換率の比として定量化される。端的に言えば、トレーサガス試験では、物品着用時に着用者の皮膚に隣接する吸収性物品の内側に一定の割合でトレーサガスが注入される。同時に、注入の割合と等しい一定の割合で試料を摂取することにより、物品と着用者との間の空

隙におけるトレーサガスの濃度が測定される。次に、当該空隙内部のトレーサガスと空気とのマスバランスに基づいて空気交換が求められる。

【0016】

望ましい低レベルの皮膚加水を達成するために、本発明の異なる様態の吸収性物品では、湿潤空気交換率を、少なくとも約190立方センチメートル/分、通常は少なくとも約200立方センチメートル/分、望ましくは少なくとも約225立方センチメートル/分、更に望ましくは少なくとも約250立方センチメートル/分、更に望ましくは少なくとも約300立方センチメートル/分となるように構成することができる。例えば、吸収性物品は、湿潤空気交換率を、約175から約1500立方センチメートル/分、望ましくは約225から約1500立方センチメートル/分とすることができる。湿潤空気交換率が上記の値未満である吸収性物品は、十分な量の空気交換を行うことができず、皮膚の加水レベルが増大するので好ましくない。このように皮膚加水レベルが増大すると、皮膚はより微生物の生存度により影響され易い状態となり、皮膚の刺激感やかぶれを誘発する可能性があるので好ましくない。

【0017】

本発明の異なる様態の吸収性物品は、更に、乾燥空気交換率が、少なくとも約525立方センチメートル/分、通常は少なくとも約575立方センチメートル/分、望ましくは少なくとも約625立方センチメートル/分、更に望ましくは少なくとも約675立方センチメートル/分、更に望ましくは少なくとも約750立方センチメートル/分となるように構成して性能を改善することができる。例えば、吸収性物品は、乾燥空気交換率を、約525から約2500立方センチメートル/分、望ましくは約575から約2500立方センチメートル/分とすることができる。乾燥空気交換率が上記の値より小さい吸収性物品は、十分な量の空気交換を行うことができず、皮膚加水レベルが増大するので好ましくない。このような増大したレベルの皮膚加水により、皮膚はより微生物の生存度により影響され易い状態となり、皮膚の刺激感やかぶれを誘発する可能性があるので好ましくない。

【0018】

本発明の異なる様態の吸収性物品は、更に、湿潤空気交換率／乾燥空気交換率の比が、少なくとも約0.20、通常は少なくとも約0.23、望ましくは少なくとも約0.27、及び更に望ましくは少なくとも約0.30となるように構成して性能を改善することができる。例えば、吸収性物品は湿潤空気交換率／乾燥空気交換率の比が約0.20から約1、望ましくは約0.23から約1にすることができ性能が改善される。

#### 【0019】

乾燥時及び湿潤時のいずれにも高いレベルの空気交換率を示す本発明の吸収性物品の能力により、皮膚の加水レベルは減少する。低レベルの加水を達成する吸収性物品の能力は、本出願では、皮膚加水値として定量化される。本明細書で用いる場合、「皮膚加水値」という用語は、以下に示す皮膚加水試験により測定された値のことを言う。通常、皮膚加水値は、濡れた吸収性物品を設定した時間着用した後の、被験者の皮膚上における蒸発水の減量を計量することにより測定される。特定の実施形態では、本発明の異なる様態の吸収性物品は、皮膚加水値が、約18グラム／平方メートル／時間未満、通常は約15グラム／平方メートル／時間未満、望ましくは約12グラム／平方メートル／時間未満、更に望ましくは約10グラム／平方メートル／時間未満、更に望ましくは約8グラム／平方メートル／時間未満、更に望ましくは約5グラム／平方メートル／時間となるように構成して性能を改善することができる。例えば、本発明の吸収性物品は、皮膚加水値を、約0.1から約18グラム／平方メートル／時間、望ましくは約0.1から約12グラム／平方メートル／時間とすることができる。皮膚加水値が上記の値より大きい吸収性物品は、皮膚はより微生物の生存度により影響され易い状態となり、皮膚の刺激感やかぶれを誘発する可能性があるので好ましくない。

#### 【0020】

更に、本発明の吸収性物品は、微生物の生存度の割合を減少させることができるので皮膚の刺激感を低減することができる。微生物の生存度の減少は、本発明の物品内の換気性及び空気交換が増大した直接的結果であるという仮説を立てる。微生物の生存度の低い割合を達成する吸収性物品の能力は、本出願では、カンジダアルビカンスの存在度が刺激感及び特にかぶれの誘発に直接関与するとの仮

説を立てているため、カンジダアルビカンスの生存度の値として定量化される。本明細書で用いるとき、「カンジダアルビカンスの生存度」という用語は、以下に示すカンジダアルビカンス生存度試験により測定された値のことを言う。通常、カンジダアルビカンス生存度試験とは、非通気性の外側カバー即ちWVTRが100グラム/平方メートル/24時間未満である外側カバーを有する従来の吸収性物品である対照用パッチに基づくカンジダアルビカンス生存度と、試験対象の吸収性物品のパッチに基づくカンジダアルビカンス生存度とを比較する試験である。

#### 【0021】

特定の実施形態では、本発明の異なる様態の吸収性物品は、カンジダアルビカンスの生存度が、対照用物品のカンジダアルビカンス生存度の約85%未満、通常は約80%未満、望ましくは約60%未満、更に望ましくは約40%未満、更に望ましくは約20%未満となるように構成して性能を改善することができる。例えば、本発明の吸収性物品は、カンジダアルビカンスの生存度を、カンジダアルビカンス生存度試験により、約5-7ログのカンジダアルビカンスコロニー形成単位の懸濁液を接種した場合に、約2.5ログ未満、望ましくは約2.0ログ未満、更に望ましくは約1.75ログ未満のカンジダアルビカンスコロニー形成単位とすることができる。カンジダアルビカンス生存度が上記の値より大きい吸収性物品では、皮膚の刺激感及びかぶれを誘発することがあるので好ましくない。

尚、消費者に否定的に受け取られるであろう吸収性物品への抗菌剤を採用することなく上記のカンジダアルビカンス生存度の値とすることが望ましい。

#### 【0022】

上記の特性の1つ又はそれ以上の組み合わせを持つ構成を選択することにより、吸収性物品の製品基準を満たす改善された性能を達成できることが発見された。例えば、製品基準を満たす改善された所望レベル性能は、乾燥空気交換率が少なくとも約525立方センチメートル/分であり、湿潤空気交換率が少なくとも約175立方センチメートル/分、望ましくは乾燥空気交換率が少なくとも約675立方センチメートル/分であり、湿潤空気交換率が少なくとも約200立方

センチメートル/分である吸収性物品を用いることにより達成できる。或いは、改善された性能は、湿潤空気交換率が少なくとも約175立方センチメートル/分であり、皮膚加水値が約18グラム/平方メートル/時間未満、望ましくは湿潤空気交換率が少なくとも約200立方センチメートル/分であり、皮膚加水値が約12グラム/平方メートル/時間未満である吸収性物品を用いることにより達成できる。

#### 【0023】

更に、改善された性能は、乾燥空気交換率が少なくとも約525立方センチメートル/分であり、湿潤空気交換率/乾燥空気交換率の比が、少なくとも約0.20、望ましくは乾燥空気交換率が少なくとも約625立方センチメートル/分であり、湿潤空気交換率/乾燥空気交換率の比が少なくとも約0.23である吸収性物品を用いることにより達成できることが発見された。

#### 【0024】

本発明に用いる吸収性物品の好適な構成例は、以下に説明されており、図1～図6に代表的に例示されている。図1は、平坦で、非縮小（即ち、ギャザー及び縮小を起こす全ての弾性体が除去された）状態での、本発明の使い捨ておむつ10のような一体化した吸収性衣類物品の代表的な平面図である。おむつ10の内部構造を明確に示すために構造の一部が部分的に切り取られており、着用者に接するおむつ表面が見る人に向いている。図2は、図1の吸収体の2-2線に沿って切断した断面図を代表的に示す。図1及び図2を参照すると、使い捨ておむつ10は、通常、前部腰領域12、後部腰領域14、及び前部腰領域と後部腰領域とを相互に連結する中間領域を備える。これら前部腰領域及び後部腰領域は、着用時に実質的に着用者の前部腹領域及び後部腹領域にそれぞれ延びるように構成された物品の一般的な部分を備える。吸収体の中間領域は、着用者の脚間の股領域を通して延びる物品の一般的な部分を備える。

#### 【0025】

吸収性物品は、蒸気透過性裏面シート20、裏面シート20に向き合う関係で位置決めされた液体透過性の上面シート22、及び裏面シート20と上面シート22との間に配置された吸収性パッドのような吸収体24を備える。図示された

実施形態では、裏面シート20は、おむつ10の長さ及び幅に一致する長さ及び幅を有する。吸収体24は、通常裏面シート20の長さ及び幅よりそれぞれ短い長さ及び幅を有する。このため、裏面シート20の周辺領域のようなおむつ10の周辺部は、吸収体24の末端縁を超えて延びることができる。例えば、図示された実施形態では、裏面シート20は、吸収体24の末端周辺部縁を超えて外向き方向に延び、おむつの側縁部及び端縁部を形成する。通常、上面シート22は、裏面シート20と一致して延びるが、必要に応じ、裏面シート20の面積より大きな面積を覆う或いは小さな面積を覆うようにすることもできる。裏面シート20及び上面シート22は、使用時にはそれぞれ着用者の衣類及び身体に向き合うようにして使用される。

#### 【0026】

裏面シートの透過性は、使用時に、着用者の衣類を不快に濡らす可能性がある尿のような蒸気を裏面シート20の衣類に向き合う表面に過剰に凝縮させることなく着用者の皮膚加水を減少させるために、吸収性物品の換気性を高めるよう構成される。

フィット性を改善しておむつ10から体外排泄物の漏れを減少させるために、おむつの側縁部及び端縁部は、単一又は多数のストランドから成る弾性体等の好適な弾性部材で弾性を持たせることができる。弾性ストランドは、天然又は合成ゴムで構成することができ、熱により収縮可能なもの或いは熱により弾性化可能なものとすることもできる。例えば、図1及び図2に代表的に示すように、おむつ10は、側縁部にギャザー及びシャーリングを寄せて弾性を持たせた脚バンドを設けて構成された脚弾性体26を備えることができ、この脚バンドは、着用者の脚の周りにぴったりフィットし、漏れを減少させて快適性及び外観を改善することができる。同様に、腰弾性体28を用いておむつ10の端縁部に弾性を持たせることにより、弾性を持たせた腰部分を作り出すこともできる。腰弾性体は、ギャザー及びシャーリングを寄せることができ、着用者のウェスト周りに弾性的且つ快適にぴったりフィットするように構成される。図示された実施形態では、明確にするために、弾性部材は非縮小で伸張した状態で示されている。

#### 【0027】



面ファスナ30のような締結手段を用いておむつを着用者に固定する。或いは、ボタン、ピン、スナップ、接着テープ、粘着剤、マッシュルームアンドループファスナなどのような他の締結手段を用いることもできる。

おむつ10は、更に、吸収体24と上面シート22又は裏面シート20との間に他の層を備えることができる。例えば、図1及び図2に代表的に示されるように、おむつ10は、吸収体24と裏面シート20との間に換気層32を備え、裏面シート20を吸収体24から隔てることにより空氣の循環を改善し、裏面シート20の衣類に向き合う表面の濕氣を効果的に減少させることができる。また、換気層32は、直接的には排泄物を受け入れない吸収体24の各部分に対する液体浸出物の分配を促進することもできる。また、おむつ10は、上面シート22と吸収体24との間に配置されたサージ制御層を備え、液体浸出物が貯留するのを防止することができ、おむつ10内の空氣交換及び液体浸出物の分配を更に改善することができる。

#### 【0028】

おむつ10は、種々の好適な形状にすることができる。例えば、おむつは、全体が長方形、T形、又はほぼ砂時計形にすることもできる。図示される実施形態では、おむつ10はほぼI形である。更に、おむつ10は、縦方向36及び横方向38を有する。本発明の吸収性物品に組み込むことができる他の好適なおむつ部品として、閉じ込めフラップ、腰フラップ、弾性側部パネル、その他一般的に当業者に知られている部品が挙げられる。

おむつの用途に好適な他の部品を備えることが可能な本出願に関連する用途に好適なおむつ構造の例は、1989年1月17日にMeyer他に付与された米国特許第4,798,603号、1993年1月5日Bernardinに付与された米国特許第5,176,668号、1993年1月5日Bruemmer他に付与された米国特許第5,176,672号、1993年3月9日Proxmire他に付与された米国特許5,192,606号、及び1996年4月23日Hanson他に付与された米国特許5,509,915号に記載されている。尚、これらの全開示事項は本明細書において参照文献として援用する。

#### 【0029】

おむつ10の種々の部品は、接着剤、音波結合、熱結合、又はその組み合わせのような種々の形式の好適な取付け手段を用いて一体化して組み立てられる。例えば、図示される実施形態では、上面シート22及び裏面シート20は、ホットメルト、感圧接着剤のような線状の接着剤で互いに組み立てられて、吸収体に組み立てられる。同様に、各弾性部材26及び28、固定部材30、及び換気層32及びサージ層34のような他のおむつ部品も、上記した取付け機構を用いることにより、おむつ物品に組み込むことができる。

### 【0030】

図1及び図2に代表的に示されるように、おむつ10の裏面シート20は、実質的に蒸気透過性の材料で構成される。通常、裏面シート20は、少なくとも水蒸気に対し透過性を持つように構成され、透湿度は、少なくとも約1000グラム/平方メートル/24時間、望ましくは少なくとも約1500グラム/平方メートル/24時間、更に望ましくは少なくとも約2000グラム/平方メートル/24時間、更に又望ましくは少なくとも約3000グラム/平方メートル/24時間とされる。例えば、裏面シート20は、透湿度を、約1000から約6000グラム/平方メートル/24時間とすることができる。透湿度が蒸気の値未満である材料は、十分な量の空気交換ができず、皮膚加水レベルが増大するので好ましくない。

また、裏面シート20は、実質的に液体不透過性であることが望ましい。例えば、裏面シートは、水圧試験を行うと水柱圧値が少なくとも約60cm、望ましくは少なくとも約80cm、更に望ましくは少なくとも約100cmとなるように構成することができる。水柱圧値が上記の値より小さい材料は、使用中に尿のような液体が染み通るので好ましくない。このように液体が染み通ると、使用中に裏面シート20が湿ってじとじとする感触になることがあるので好ましくない。

### 【0031】

裏面シート20は、上記した望ましいレベルの液体不透過性及び通気性を直接備える好適な材料、或いは、特定の 방법으로修飾又は処理してそのようなレベルを達成できる材料で構成することができる。実施形態の1つでは、裏面シート20

は、必要なレベルの液体不透過性を備えるように構成された不織繊維ウェブとすることができる。例えば、スパンボンディッド又はメルトブローンポリマー繊維で構成される不織ウェブは、撥水コーティングで選択的に処理するか、液体不透過性で蒸気透過性のポリマーフィルムでラミネートして裏面シート20とすることができる。本発明の特定の実施形態では、裏面シート20は、互いに十分に結合するか、他の方法で連結して、実質的に蒸気透過性で実質的に液体不透過性のウェブとした複数のランダムに堆積した疎水性熱可塑メルトブローン繊維で構成された不織ウェブを含むことができる。また、裏面シート20は、部分的にコーティングするか、他の方法で選択領域を液体不透過性となるように構成した蒸気透過性の不織層を備えることができる。

### 【0032】

また、裏面シート20に好適な材料の例は、1996年1月9日Bradley他に付与された「障壁特性を強化した不織布ラミネート」と題する米国特許第5,482,765号、1996年3月29日Odorzynski他の名前で出願された、「換気勾配を有する吸収性物品」と題する米国特許出願番号08/622,903、1996年6月21日Good他の名前で出願された「複合換気裏面シートを有する吸収性物品」と題する米国特許出願番号08/668,418、及び1997年6月25日McCormack他の名前で出願された「ローゲージフィルム及びフィルム／不織物ラミネート」と題する米国特許出願番号08/882,712に記載されている。尚、これらの全開示事項は本明細書において参照文献として援用する。

### 【0033】

特定の実施形態では、裏面シート20は、微細気孔フィルムにラミネートしたスパンボンド不織材料を含む微細気孔フィルム／不織ラミネート材料で作られる。スパンボンド不織物は、プロピレン約3.5重量%とエチレンとのコポリマーから押し出された約1.8デニールのフィラメントを含み、坪量が約17から約25グラム／平方メートルとする。このフィルムは、炭酸カルシウム粒子を含むキャスト共押出フィルムを含み、延伸する前には坪量が約58グラム／平方メートルとされる。フィルムには、予熱、延伸及び焼きなましを行って微細気孔が形

成され、次に、スパンボンド不織物にラミネートされる。得られた微細気孔フィルム／不織物ラミネートを基盤とした材料は、坪量が約30から約60グラム／平方メートルであり、透湿度が約3000から約6000g/m<sup>2</sup>/24時間である。このようなフィルム／不織物ラミネート材料の例は、1997年6月25日にMcCormack他の名前で出願された「ローゲージフィルム及びフィルム／不織物ラミネート」と題する米国特許出願番号08/882,712に詳細に記載されている。尚、この全開示事項は本明細書において参考文献として援用する。

### 【0034】

上面シート22は、図1及び図2に代表的に示されるように、なじみやすく柔らかな感触を持つとともに、着用者の皮膚に刺激のない好適な身体側表面を提供する。更に、上面シート22は、吸収体24より親水性が低く、着用者に比較的乾燥した表面を提供するとともに、更に、十分に多孔質とすることにより、液体透過性として液体が容易に厚さ方向に貫通するようできる。好適な上面シート22は、多孔性フォーム、網状フォーム、穿孔プラスチックフィルム、天然繊維（例えば木材又は綿繊維）、合成繊維（例えばポリエステル又はポリプロピレン繊維）、又は天然及び合成繊維の組み合わせのような各種のウェブ材料で製造することができる。上面シート22は、吸収体24内に保持されている液体から着用者の皮膚を隔てるために用いるのに適している。

### 【0035】

上面シート22には種々の織布及び不織布を用いることができる。例えば、上面シートは、ポリオレフィン繊維のメルトブローン又はスパンボンディッドウェブで構成することができる。また、上面シートは、天然及び／又は合成繊維で構成されたボンディッドカーディッドウェブとすることもできる。上面シートは、実質的に疎水性材料で構成することができ、疎水性材料は、界面活性剤で処理することもできれば、他の方法で望ましいレベルの湿潤性及び親水性を付与するように処理することもできる。本発明の特定の実施形態では、上面シート22は、約2.8-3.2デニールの繊維を坪量が約22グラム／平方メートルであり、密度が約0.06グラム／立法センチメートルであるウェブとして構成された不

織・スパンボンド・ポリプロピレン布を含む。このような上面シート22は、Hodgson Textile Chemicals社から商品名AHCVEL BASE N-62で販売されている約0.3重量%の界面活性剤のような界面活性剤の有効量で表面処理することができる。

#### 【0036】

おむつ10の吸収体24は、代表的に図1及び図2に示されるように、一般的に超吸収体材料として知られる高吸収性材料の粒子を混合したセルロースフラフウェブのような親水性繊維のマトリックスを含むのが適切である。特定の実施形態では、吸収体24は、木材パルプフラフのようなセルロースフラフのマトリックス及び超吸収性ヒドロゲル形成粒子を含む。木材パルプフラフの代わりに、合成、ポリマー、メルトブローン繊維又はメルトブローン繊維と天然繊維との組み合わせを用いることもできる。吸収性粒子は、親水性繊維に実質的に均一に混合することもでき、不均一に混合することもできる。或いは、吸収体24は、繊維ウェブ及び吸収性材料のラミネート、又は超吸収性材料を局在領域に保持する他の好適な手段を備えることができる。

#### 【0037】

吸収体24は、多くの形状のいずれとすることもできる。例えば、吸収性コアは長方形、I形、又はT形にすることができる。吸収体24は、おむつ10の前部腰領域又は後部腰領域より中間領域で狭いことが通常好ましい。吸収体24は、単層とすることもでき或いは多層とすることもできるが、これら全てが吸収体24の全長及び全幅に延びる必要はない。本発明の特定の態様では、吸収体24は、特に男児に対する性能を改善するために、物品の前部腰領域12にはほぼ一致して側方に延びる「T」のクロスバーの状態のほぼT形とすることができる。例えば、図示する実施形態では、吸収体24は、物品の前部腰領域12を横切る横方向幅が約18センチメートル、中間領域16の最も狭い部分の幅が約7.5センチメートル、及び後部腰領域14の幅が約11.4センチメートルとされる。

#### 【0038】

吸収体24の大きさ及び吸収容量は、対象とする着用者のサイズ、及び吸収性物品の使用目的により与えられる液体負荷に適合する必要がある。更に、吸収体

24の大きさ及び吸収容量は、乳児から大人までの着用者に適合するために変えることができる。また、本発明によれば、吸収体24の密度及び／又は坪量を変えることが発見された。本発明の特定の様態では、吸収体24の吸収容量は、人工尿で少なくとも約300グラムとされる。

吸収体24が親水性繊維と高吸収性粒子との組み合わせを含む実施形態では、親水性繊維及び高吸収性粒子は、吸収体24の平均坪量が約400-900グラム／平方メートルの範囲内になるように形成することができる。本発明の特定の様態では、そのような吸収体24の複合物の平均坪量は、望ましい性能を付与するために、約500-800グラム／平方メートルの範囲内、好ましくは約550-750グラム／平方メートルの範囲内とする。

#### 【0039】

本発明による吸収性物品の種々の構成を望ましい寸法の薄さにするために、吸収体24は、嵩厚さが約0.6センチメートル以下になるように構成することができる。嵩厚さは、利点を改善するために、好ましくは約0.53センチメートル以下であり、更に好ましくは、約0.5センチメートル以下とされる。嵩厚さは、拘束圧力0.2psi(1.38kPa)下で決定する。

高吸収性材料は、天然、合成、及び修飾天然ポリマー及び材料から選択することができる。高吸収性材料は、シリカゲルのような無機材料でもよく、架橋ポリマーのような有機化合物でもよい。「架橋」という用語は、通常は水溶性の材料を効果的に実質的に水不溶であるが膨潤性であるようにする何らかの手段を言う。このような手段は、例えば、物理的絡合、結晶質ドメイン、共有結合、イオン錯体及び会合、水素結合のような親水結合、疎水結合即ちファンデルワールス力を含むことができる。

#### 【0040】

合成・ポリマー・高吸収性材料の例としては、ポリ(アクリル酸)及びポリ(メタクリル酸)のアルカリ金属及びアンモニウム塩、ポリ(アクリルアミド)、ポリ(ビニルエーテル)、無水マレイン酸とビニルエーテル及びαオレインとのコポリマー、ポリ(ビニルピロリドン)、ポリ(ビニルモルフォリノン)、ポリ(ビニルアルコール)、及びその混合物及びコポリマーが挙げられる。吸収性コ

アに利用するのに適する他のポリマーとしては、アクリロニトリル-グラフトデンプン加水分解物、アクリル酸グラフトデンプン、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、及びアルギン酸、キサンタンゴム、イナゴ豆ガムなどの天然ゴムのような天然及び修飾天然ポリマーが挙げられる。また、天然及び全合成又は部分合成吸収性ポリマーも本発明で有用である。

#### 【0041】

高吸収性材料は、各種の幾何形状のいずれとすることもできる。通常、高吸収性材料は、別個の粒子の形であることが好ましい。しかし、高吸収性材料は、繊維、フレーク、ロッド、球、針などの形でもよい。通常、高吸収性材料は、吸収体内に吸収体24の全重量を基準にして、約5から90重量%、望ましくは少なくとも約30重量%、更に望ましくは少なくとも約50重量%の量で存在する。例えば、特定の実施形態では、吸収体24は、繊維ウェブ又は高吸収材料を局在領域に維持する他の好適な手段で包み込んだ、少なくとも約50重量%及び望ましくは少なくとも約70重量%の高吸収材料を含むラミネートを含むことができる。

#### 【0042】

本発明での用途に好適な高吸収性材料の例の1つは、バージニア州ポーツマスに営業所を置く会社であるHoechst Celaneseから入手可能なSANWET IM 3900ポリマーである。他の好適な超吸収体として、ノースカロライナ州グリーンズボロに営業所を置く会社であるStockhausenから得られるW45926またはFAVOR SXM 880ポリマーを挙げることができる。

選択的に、実質的に親水性のティシュラップシート（図示せず）を用いて、吸収体24の構造の一体性を維持することができる。ティシュラップシートは、典型的には、少なくともその2つの向き合う主表面を覆って吸収体の周りに配置され、しばしば紙綿又は高湿潤強度ティシュのような吸収性セルロース材料で構成される。本発明の様態の1つでは、ティシュラップは、吸収体を構成する吸収性繊維の大部分に、急速な液体の分配を促進する逃がし層を設けるように構成する

ことができる。

### 【0043】

本発明の異なる様態の吸収体24は、空気及び蒸気が容易に吸収体24を通過し、蒸気透過性の裏面シート20をとおむつ10から外気へ通過する通気性の高い複数の区域を更に備えることができる。例えば、図1及び図2に代表的に示されるように、吸収体24は、吸収体24に通気性の高い区域即ち領域42を作り出す複数の通路40を備えることができる。図示される実施形態では、吸収体24の空気通路40に隣接する部分は、高吸収性の区域即ち領域44を作り出す。通気性の高い区域42は、吸収体24からの最高の空気交換をもたらすように設計され、高吸収性区域44は、体外排泄物の大部分を受け入れ保持するように設計される。吸収体24は、空気交換が改善された通気性の高い区域をいくつでも設けることができる。吸収体24には、性能を改善するために、望ましくは少なくとも3つ、更に望ましくは少なくとも5つの個別の通気性の高い区域を設ける。

### 【0044】

図1及び図2に代表的に示す空気通路40のような通気性の高い区域42は、裏面シート20の衣類に向き合う表面に尿のような蒸気を過剰に凝縮させることなく、使用中に物品の換気性を促進して着用者の皮膚に加えられる水分を減少させるように構成される。このようなおむつ10の外側表面における蒸気の凝縮は、着用者の衣類を湿らせることがあるので好ましくない。通気性の高い区域42は、通常、空気及び蒸気が上面シート22から、吸収体24及び材料の他の1つ又はいくつかの介在層をとおむつ10の外に移動することができるおむつの領域に配置される。例えば、通気性の高い区域42は、吸収体24全体に配置することもできれば、おむつ20の中間領域16のような空気交換が最大である吸収体24の領域に選択的に配置することもできる。特定の実施形態では、通気性の高い区域42は、空気交換を改善するためにおむつ10の前部領域12及び中間領域16に配置される。

一方、高吸収性区域44は、おむつの内部から高レベルの空気及び蒸気を移動するように設計されていない。このため、おむつ10の上面シート22から



むつの裏面シート20まで、及び外気（おむつの外部）への空気の交換は、通常、吸収体24を通して通気性の高い区域42内で起こる。また、吸収体24を通る空気の交換は、ある程度は高吸収性区域44内で起こる可能性でもある。

#### 【0045】

通気性の高い区域は、長方形、円形、砂時計形、だ円などを含む何らかの望ましい形状を有することができ、選択的な縦方向又は横方向の帯状又は断続的な配置にされた多数の領域を含むこともできる。例えば、図1及び図2では、通気性が高い区域42は、通常円形である複数の空気通路40つまり吸収体24を通る穿孔により形成される。このような構成では、高吸収性区域44は、各空気通路40の間に吸収体24の非穿孔部分を備える。

通気性の高い区域42は、吸収体24から裏面シート20の衣類に面する表面を通り、その表面上に過剰に蒸気が凝縮するのを防ぎつつ、空気交換を効果的に改善する望ましい寸法を有することができる。望ましくは、通気性の高い区域の総面積は、おむつ10の吸収体24の総表面積の約5から約75%まで、更に望ましくは少なくとも約10%であり、更に望ましくは約10から約70%、更に望ましくは約10から約60%とすることができる。例えば、Mサイズの乳児用おむつでは、通気性が高い区域42は、総面積が約6から約90平方センチメートルとすることができる。

#### 【0046】

空気交換性が高い区域42の総面積が上記の量より大きい場合には、おむつ10は、裏面シート20の露出した衣類に向き合う表面に生じる蒸気凝縮量が多く、おむつの外側表面がべとべとした感触になるので好ましくない。一方、通気性が高い区域42の総面積が上記の量より小さい場合には、おむつ10の空気交換性が低レベルであるため皮膚に加えられる水分が高レベルになり、皮膚の刺激感及びかぶれを誘発することもあるので好ましくない。

おむつ10の吸収体24の通気性が高い区域42は、代表的に図1及び図2に示すように、実質的に少なくとも通気性であり、好ましくは水蒸気透過性であるように構成される。例えば、吸収体24の通気性が高い区域42のフレージャー気孔率の値は、吸収体24の高吸収性区域のフレージャー気孔率の値より少なく

とも約10%、望ましくは少なくとも約20%、更に望ましくは少なくとも約50%大きくされる。本明細書で用いるとき、「フレイジャー気孔率」という用語は、以下に説明するフレイジャー気孔率試験により測定された値のことを言う。通気性が高い区域のフレイジャー気孔率値が上記の値より小さい場合は、おむつ10の空気交換性が低レベルであるため皮膚に加えられる水分が高レベルとなり、皮膚の刺激感及びかぶれを誘発することもあるので好ましくない。

#### 【0047】

通気性が高い区域は種々の方法で形成することができる。通気性が高い区域42は、吸収性物品の吸収体24に一体化された部分とすることもでき、吸収体24に穿孔、孔又は開放空間により形成することもできる。例えば、吸収体24の各部分を不連続にするか除去して区域42を設けることができる。或いは、通気性の高い区域42は、あまり液体排泄物を吸収しないように構成し、このため使用時に吸収体24の各部分を通る空気流れが向上する吸収体24の各部分によって形成することができる。例えば、吸収体の各部分を、実質的に高吸収性材料のない或いは吸収体24の他の部分より実質的に高吸収性材料の含有量を少ないようにし、空気流れを改善することもできる。或いは、吸収体24の各部分は、各部分を疎水性にして選択領域に通気性の高い区域を設ける液体で処理又はコーティングすることもできる。他の構成では、通気性が高い区域42に、吸収体24に空隙又は孔を設け、下述するようなサージ制御層34に好適な材料のような、通気性が吸収体24より高い他の材料を孔又は空隙内に配置することにより形成することができる。

#### 【0048】

本発明の異なる様態による吸収体24のいくつかの構成例が、代表的に図1～図6に示されている。例えば、図1及び図2では、吸収体内の通気性の高い区域42は、吸収体24を通る複数の空気通路40又は穿孔により形成される。図示した実施形態では、空気通路40は、吸収体24の全長及び全幅に沿って断続的に配置されている。図示した通路40は、円形であり、直径が約1.27センチメートルで、全開放面積が吸収体24の全表面積の約12%とされる。

#### 【0049】

図3及び図4では、吸収体24は、おむつ10の縦方向36に沿って間隔を置いて配置される個別のセグメント46の形とされる。このような構成では、通気性の高い区域42は、吸収体24の個別のセグメント46の間の空間により形成される。吸収体24は、種々の形状及び大きさのセグメント46をいくつでも備えることができる。例えば、図示した実施形態では、吸収体24は、おむつ10の縦方向36に間隔を置いて配置された4つの異なるセグメント46を備える。図示したセグメント46は、ほぼ長方形であり、幅が吸収体24の幅より狭くされており、吸収体24の幅は、図示した実施形態では、以下に説明するようにサージ制御層34及び換気層32の幅により定められる。或いは、セグメント46は、実質的に吸収体24の幅に等しい幅とすることもできる。セグメント46を間隔を空けて配置した関係に保持するのに役立つように、セグメント46を、ラップシート（図示せず）又はサージ制御層34及び換気層32のような材料の2つのシートの間になんか収納することができる。図示した実施形態では、セグメント46は、2つのシート材料即ち2つの層材料の間の高吸収性材料から成るラミネートを含むとともに、セグメント46間の空間により形成される通気性の高い区域42の開放面積は、吸収体24の全表面積の約40%とされる。

#### 【0050】

図5及び図6では、吸収体24内の通気性の高い区域42は、図1及び図2に示す実施形態と同様、複数の空気通路40即ち吸収体24を貫通する穿孔により形成される。しかし、図5及び図6の実施形態では、空気通路40は、おむつ10の前部腰領域12及び中間領域16の吸収体24に配置され、後部腰領域14の吸収体24には配置されない。更に、図5及び図6に示す実施形態では、吸収体24は、上層48及び下層50を含み、上層48は、吸収体24の長さの一部のみに延びる。このような構成では、吸収性を改善し且つコストを低減するため、吸収体24の大部分を、おむつ10の前部腰領域12及び中間領域16に配置することができる。図示した通路40は、円形であり、直径が約1.27センチメートルで、全開放面積が吸収体24の全表面積の約12%とされる。

#### 【0051】

吸収体24が薄く、吸収体24内に高吸収性材料を有するため、吸収体24の

液体取り込み率それ自身が低い過ぎる、即ち吸収体24への多数回の液体排泄を適切に保持できない可能性がある。そこで、液体取り込み全体及び空気交換を改善するために、本発明の異なる様態のおむつでは、図1及び図2に代表的に示すように、サージ制御層材料34の多孔性の液体透過層を更に備えることができる。サージ制御層34は、典型的には吸収体24よりも親水性があり、液体サージを迅速に収集して一時的に保持し、液体を最初の進入点から移動させ、吸収体24の液体を他の部品に実質的に完全に放出することのできるレベルの密度及び坪量を有する。この構成は、吸収性衣類の着用者の皮膚に接して配置される部分に液体が貯留し、集まるのを防止するのに役立ち、着用者の濡れ感を減少させることができる。また、サージ制御層34の構造は、通常、おむつ10内の空気交換も促進する。

#### 【0052】

種々の織布又は不織布を用いて、サージ制御層34を構成することができる。例えば、サージ制御層34は、ポリオレフィン繊維のような合成繊維のメルトブローン又はスパンボンディッドウェブで構成される層とすることができる。また、サージ制御層34は、天然及び合成繊維のボンディッドカーディッドウェブ又は空気堆積ウェブとすることができる。例えば、ボンディッドカーディッドウェブは、ローメルト結合繊維、粉末及び接着剤を用いて結合された熱結合ウェブとすることができる。ウェブは選択的に異なる繊維の混合物を含むことができる。サージ制御層34は、実質的に疎水性材料で構成することができ、疎水性材料は、選択的に界面活性剤で処理するか、他の方法で処理して望ましいレベルの湿潤性及び親水性を付与することができる。特定の実施形態では、サージ制御層34は、坪量が約30から約120グラム/平方メートルの疎水性不織材料を含む。

#### 【0053】

例えば、特定の実施形態では、サージ制御層34は、2成分繊維を含み、全体の坪量が約83グラム/平方メートルであるボンディッドカーディッドウェブ、不織布を含むことができる。このような構成のサージ制御層34は、60重量%の繊維デニールが約3dであるポリエチレン/ポリエステル(PE/PET)、シースコア2成分繊維、及び40重量%の繊維デニールが約6dであり、繊維長

さが約3.8から約5.08センチメートルである単成分ポリエステル繊維で構成される均一なブレンドにすることができる。

図示した実施形態では、サージ制御層34は、吸収体24に直接接して液体的に連結するように配置される。サージ制御層34は、渦巻接着剤パターンのような、従来の接着剤パターンで上面シート22に連結することもできる。更に、サージ制御層34は、従来の接着剤パターンで吸収体24に連結することもできる。接着剤の付加量は、望ましいレベルで結合させるのに十分である必要があるが、液体が上面シート22からサージ制御層34を通して吸収体24に移動するのを過剰に制限するほど多くならないようにする必要がある。

#### 【0054】

吸収体24は、サージ制御層34と液体的に連結し、サージ層から放出された液体を受け入れ、その液体を保持して蓄えるように位置決めされる。図示される実施形態では、サージ制御層34は、吸収体24を含む個別の層に重ねて配置されるもう1つの個別の層を含むことにより、二重層配置を形成する。サージ制御層34は、排出された液体を迅速に収集して一時的に保持し、そのような液体を最初に接触した点から移動してサージ制御層の他の部分に拡散し、次に、吸収体24を含む1つ又は複数の層にそのような液体を実質的に完全に放出する役割を果たす。サージ制御層34は、望ましいどのような形状にもすることができる。望ましい形状には、例えば、円形、長方形、三角形、台形、長だ円形、犬の骨形、砂時計形、又はだ円形が含まれる。例えば、特定の実施の形態では、サージ制御層は、ほぼ長方形とすることができる。図示した実施形態では、サージ制御層34は、吸収体24と等しく延びる。或いは、サージ制御層34は、吸収体の一部のみに延ばすこともできる。サージ制御層34が吸収体24の長さの一部のみに沿って延びる場合には、サージ制御層34は、吸収体24に沿ういずれかの場所を選択的に位置決めすることができる。例えば、サージ制御層34は、衣類の前部腰領域12に向かってオフセットすると、一層効果的に機能を果たすことができる。また、サージ制御層34は、吸収体24の縦の中央線をほぼ中心とすることができる。

#### 【0055】

サージ制御層34に好適な付加的材料は、1996年1月23日、C. Ellis 他の名前で付与された、「パーソナルケア吸収性物品等のための繊維状不織ウェブサージ層」と題する米国特許第5,486,166号、1996年2月13日、Ellis 他の名前で付与された、「パーソナルケア吸収性物品等のための改良サージ制御繊維状不織ウェブ」と題する米国特許第5,490,846号、及び「改良液体サージ制御を有する吸収性構造及びそれを組み込んだ製品」と題する米国特許第5,364,382号に記載されている。尚、これらの開示事項は、本明細書において参照文献として援用する。

図1及び図2に代表的に図示されるように、おむつ10は、裏面シート20と吸収体24との間に配置される換気層32も備えることができる。換気層32は、おむつ内及びおむつを通る空気の流れを促進し、裏面シート20が吸収体24の少なくとも一部と面対面の関係で接触しないようにするのに役立つ。具体的には、換気層32は、空気及び水蒸気が吸収体24から蒸気透過性裏面シート20を通過して移動できる導管として働く。

#### 【0056】

換気層32は、天然繊維及び／又は合成ポリマー繊維で構成された不織ウェブ（例えば、スパンボンド、メルトブローン又はカーディッド）、織ウェブ、又は編み繊維状ウェブのような、サージ制御層34に好適であると上述した材料で形成することができる。好適な繊維には、例えば、アクリル繊維、ポリオレフィン繊維、ポリエステル繊維、又はそのブレンドがある。また、換気層32は、連続気泡ポリオレフィンフォーム、網状ポリウレタンフォーム等のような多孔性フォーム材料で形成することができる。換気層32は、材料の単層又は材料の2つ又はそれ以上の層の複合体を含むことができる。特定の実施形態では、換気層32は、拘束圧力が0.05 Psi (0.34 kPa) で測定した厚さが少なくとも約0.10センチメートルであり、坪量が約20から約120グラム／平方メートルである疎水性不織材料を含む。例えば、換気層32は、2成分繊維を含み、全体の坪量が約83グラム／平方メートルとするボンディッドカーディッドウェブ不織布を含むことができる。このような構成の換気層32は、約60重量%の、繊維デニールが約3 dであるポリエチレン／ポリエステル (PE/PET) シ

ースコア2成分繊維、及び40重量%の、繊維デニールが約6dであり、繊維長さが約3.8から約5.08センチメートルである単成分ポリエステル繊維で構成される均一ブレンドとすることができる。

#### 【0057】

換気層32は、どのような望ましい形状とすることもできる。好適な形状には、例えば、円形、長方形、三角形、台形、長だ円形、犬の骨形、砂時計形、又はだ円が含まれる。換気層32は、吸収体24を完全に超えるか、部分的に超えて延ばすことができる。例えば、換気層32は、おむつ10の中間領域16にわたって適切に配置し、実質的におむつ10の縦の中央線36を両側の中心とすることができる。吸収体24の全体が換気層32に重ねられ、裏面シート20と吸収体24との間で実質的に全表面と表面で接触しないようにすることが通常望ましい。図示した実施形態では、換気層32は吸収体24と共に延びる。これにより、裏面シート20の衣類に面する表面の湿気を最小にしつつ、空気交換度を最大にすることができる。

#### 【0058】

図示した実施形態では、換気層32は、吸収体24に直接接触して液体的に連結するように配置される。換気層32は、渦巻接着剤パターンのような従来の接着剤パターンで裏面シート20に連結することができる。更に、換気層32は、従来の接着剤パターンで吸収体24に連結することができる。接着剤の付加量は望ましいレベルの結合を得るのに十分である必要があるが、空気及び蒸気が吸収体24から裏面シート20を通して移動することを過剰に制限するほど多くないようにする必要がある。

#### 【0059】

更に、換気層32は排泄液体を迅速に収集して一時的に保持する役割を果たし、排泄液体は、吸収体24を通り、具体的には吸収体24内の通気性の高い区域を通過する。次に、換気層32は、このような液体を最初に接触した点から移動し、この液体を換気層の他の部分に拡散し、次に、吸収体24を含む1つ又は複数の層にこのような液体を実質的に完全に放出することができる。

本発明の異なる実施形態は、図1—図6に代表的に示すように、従来の吸収性

物品に比較して、使用時に実質的に着用者の皮膚に加えられる水分のレベルを低下させる改良された吸収性物品を提供する上で有利である。皮膚加水レベルが低下すると、皮膚は乾燥して快適性が増し、微生物の生存度に対する感度が下がる。このように、本発明により製造された吸収性物品の着用者は、皮膚に加えられる水分が減少された状態で吸収性物品を使用できるため、皮膚刺激感及びかぶれの誘発を低減することができる。

#### 【0060】

##### 試験手順

##### 水圧試験

水圧試験は、材料の液体障壁特性の尺度である。通常、水圧試験は、所定の量の水が通り抜ける前に材料が支えることになる円柱内の水の高さ（センチメートル）を測定する。水柱圧値が高い材料は、水柱圧値が低い材料より液体の透過に対して大きな障壁となることを示す。水圧試験は、方法5514-連邦試験方法標準規格番号191Aにより実施する。

##### フレイジャー気孔率試験

本明細書で言うフレイジャー気孔率値は、フレイジャー通気性試験装置（Fr az i e r P r e c i s i o n I n s t r u m e n t 社、米国メリーランド州ゲーサーズバーグ）、及び方法5450・連邦試験方法標準規格番号191Aを用いて測定することができる。本発明では、試験は8インチ×8インチの試料を用いて実施する。

#### 【0061】

##### 透湿度試験

材料のWVTR（透湿度）値を測定する好適な方法を以下に示す。本発明では、直径3インチ（78ミリメートル）の円形試料を、試験材料及び対照材料C e l g u a r d（登録商標）2500（Hoechst Celanese社）から切り取る。各材料として2つ又は3つの試料を準備する。試験に用いる試験カップは、アルミニウム鋳物でフランジを有し、深さが2インチで機械的密封及びネオプレンガスケット付である。カップは、米国ペンシルバニア州フィラデルフィアのThwing-Albert Instrument社からVapome



ter cup #681という商品名で販売されている。蒸留水100ミリリットルを各Vapometer cupに注入し、試験材料及び対照材料の個々の各試料を、個々のカップの口の開いた上部に渡して配置する。ネジ式フランジを締め、対応する試験材料又は対照材料が外気に直径62ミリメートルの円面積（開放暴露面積約30cm<sup>2</sup>）で暴露するようにしたままカップの縁を密封する。次に、カップの重さを測定し、トレーに載せて100°F（38℃）に設定した熱風乾燥機に入れる。この乾燥機は、外部空気が循環して内部に水蒸気が集積するのを防ぐ定温乾燥機である。好適な熱風乾燥機は、例えば、米国イリノイ州ブルーアイランドのBlue M Electric社から販売されているBlue M Power-O-Matic 60乾燥機である。24時間後、乾燥機からカップを取り出して重さを測定する。予備的な試験WVTR値は、以下のよう

に計算される。

$$\text{試験WVTR} = \frac{[(24 \text{ 時間での重量損失のグラム数}) \times 7571]}{24}$$

(g/m<sup>2</sup>/24時間)

乾燥機内の相対湿度は特に制御しない。100°F及び周囲相対湿度という所定の設定条件では、Celguard 2500のWVTRは、5000 g/m<sup>2</sup>/24時間であると測定された。従って、Celguard 2500は、各試験で対照として使用される。Celguard 2500は、微細気孔ポリプロピレンで構成された厚さが0.0025 cmのフィルムである。

## 【0062】

### 皮膚加水試験

皮膚加水値は、総蒸発水損失（EL）を測定することにより求められ、以下の試験手順を用いて求められる。

試験は、特にトイレ訓練した乳児に実施し、乳児には皮膚にローション又は軟膏をつけさせず、試験前2時間以内に入浴させない。各乳児は、試験セッションで1つのおむつを試験する。試験おむつは、試験コード及び対照コードを有する。試験おむつ（試験コード及び対照コード）は無作為化する。

各試験おむつは、使用の前後で重さを量り、おむつに加えられた液体の量を確

認する。フェルトペンを用いておむつ内のターゲット区域に「X」の印を付けるが、「X」は、おむつの前側上縁から6.5インチ下方で両側の中心に配置される。EL測定は、スウェーデンのストックホルムにあるServomed AB社により販売されているEvaporimeter EP1装置のような蒸発計を用いて行う。各試験の測定は2分間行い、EWL値は1秒毎に測定する(全体で120 EWL値)。Evaporimeter EP1装置からのデジタル出力により、蒸発水損失(EWL)  $\text{g/m}^2/\text{hr}$  が得られる。皮膚加水値(SHV)は、全水損失量/単位面積という単位で2分間のサンプリング期間に測定し、以下のように計算する。

$$\text{SHV}(\text{g/m}^2/\text{hour}) = \frac{\sum_{n=1}^{120} (\text{EWL})_n}{120}$$

### 【0063】

予備皮膚加水値の測定は、15分の「ドライアウト」期間後、乳児が長いTシャツ又はドレスのみを着用し、背臥位の時に行う。測定は、蒸発計を用いて、おむつのターゲット区域での乳児の皮膚の初期皮膚加水値を設定するために、乳児の下腹部のおむつのターゲット区域に対応する領域で行う。予備SHVが  $10 \text{ g/m}^2/\text{時間未満}$  の場合は、乳児におむつをあてた。予備SHVが  $10 \text{ g/m}^2/\text{時間より大きい}$  の場合は、読みが  $10 \text{ g/m}^2/\text{時間未満}$  になるまで「ドライアウト」期間を延長する。おむつを乳児に固定する前に、液体の流れが予め印を付けたターゲット区域に当たるように向けて、チューブを位置決める。おむつを固定すると、0.9重量%に調製した生理食塩水210ミリリットルを15ミリリットル/秒の割合で、45秒の間隔を置いて、70ミリリットルずつ3回放出して加える。

### 【0064】

乳児がおむつを60分間着用した後、おむつを取り除き、おむつのターゲット区域の印に対応する下腹部で皮膚加水測定試験を行う。測定は2分間行う。次に、使用したおむつの重さを量る。皮膚加水測定を行う前に、おむつ内の相対湿度及び温度の測定を行うことができる。次に、次の日、各乳児に乳児がまだ着用し

ていないおむつの型（試験又は対照）を用いて試験手順を繰り返す。対照おむつにより、試験及び評価されるおむつ構成の性能を比較するための標準ベースが得られる。実施例で実施した試験に用いた対照おむつは、Kimberly-Clark社から市販されているHUGGIES（登録商標）Supreme diaperである。

# 【0065】

生理食塩水負荷に追加した乳児のデータは廃棄する。平均有効SHV（グラム／m<sup>2</sup>／時間）として報告する値は、下腹部（ターゲット区域印）で測定した乳児全ての着用後の皮膚加水値に対する算術平均から、乳児におむつを当てる前（「ドライアウト」期間後）に下腹部で測定した皮膚加水値を引いた値である。試験コードおむつ及び対照コードおむつに対して、別個の平均有効SHVを測定する。

有効皮膚加水値は以下のように計算される。

$$\text{有効SHV}_i = Y - Z$$

式中、

Y＝各乳児のターゲット区域印で測定した皮膚加水値

Z＝乳児におむつを当てる前の「ドライアウト」期間後に下腹部で測定した基準線皮膚加水値

SHV<sub>i</sub>＝各乳児に対する皮膚加水値

である。

また、

$$\text{平均有効SHV} = \frac{\sum_{i=1}^N \text{有効SHV}_i}{N}$$

式中、N＝試験した乳児の数である

皮膚加水％の減少は以下のように計算される。

$$\% \text{ 減少} = \frac{\sum_{i=1}^N [((C - D)/C) \times 100]}{N}$$

式中、

C＝対照おむつコードの有効SHVi

D＝試験おむつコードの有効SHVi

N＝試験した乳児の数

である。

### 【0066】

#### トレーサガス試験

トレーサガス試験は、吸収性物品のような衣類の空気交換率の尺度であり、TAPPI JOURNAL 80巻9号、1997年9月に全体的に記載されている定常流／定常状態試験である。通常、空気交換率値は、測定した衣類内の質量交換から計算される。試験は、マネキンの周りに物品を固定しつつ、マネキンの胴体の外側表面に隣接する物品内にトレーサガスを一定の速度で注入する。同時に、注入と同じ一定の速度で試料を引き抜くことにより、物品とマネキンとの間の空間のトレーサガス濃度を測定する。次に、トレーサガスと問題の空間内の気体とのマスバランスに基づき、空気交換率を計算する。トレーサガス試験は、以下のように行う。

### 【0067】

#### (装置)

1. マネキン試験は、それぞれ体重が約16から約28ポンド及び約22から約37ポンドの乳児用に設計されたステップ3又はステップ4サイズのおむつで実施する。以下の寸法のマネキンにおむつを配置する。

#### ステップ3

高さ（ウェストから膝まで）	26センチメートル
ウェスト周り	42センチメートル
ヒップ周り	44センチメートル
腿周り	22センチメートル

#### ステップ4

高さ（ウェストから膝まで）	28センチメートル
ウェスト周り	48センチメートル

ヒップ周り 51センチメートル

腿周り 27センチメートル

2. 環境を制御して20℃で相対湿度50%にした試験域。
3. CO<sub>2</sub>分析計—米国カリフォルニア州ベントウーラ、マクグラスストリート#102のVacu-Med Vacumetrics社から販売されているModel 117517Aのような赤外線CO<sub>2</sub>分析計。
4. ロタメーター—米国ジョージア州スワニー、ピーチツリーパークウェイ3496のSpecialty Gases Southeast社から販売されているMatheson Rotameter Model TS-35のような気体流速度を維持するためのロタメータ。
5. ガスシリンダー—米国ジョージア州スワニー、ピーチツリーパークウェイ3496のSpecialty Gases Southeast社の圧力4kPaの較正医療用気体の2つのガスシリンダ。トレーサガスは、5%CO<sub>2</sub>及び空気を含み、較正気体は100%空気である。

【0068】

(手順)

1. CO<sub>2</sub>分析計のスイッチを入れる。30分経過後、較正気体で分析器を較正し、気流制御装置を調節して、分析計を通る流速を150立方センチメートル／分とする。
2. 試験するおむつをマネキンに配置する。
3. CO<sub>2</sub>トレーサガス流のスイッチを入れる。おむつとマネキンとの間の空間に注入するトレーサガスの流速は、CO<sub>2</sub>分析計を通る試料流速(150cc／分)と等しくする必要がある。
4. おむつとマネキンとの間の空間のトレーサガス(CO<sub>2</sub>)の濃度(C)を10秒毎に20分間測定して記録する。最後の10分間のデータを平均し、以下のように空気交換率を計算するのに用いる。

$$\text{空気交換率} = 150 \text{ cc} / \text{分} \left[ (C_T - C) / (C - C_0) \right]$$

式中、C<sub>T</sub>＝トレーサガスの濃度(5%)

C＝測定する空間でのトレーサガスの濃度

CO=周囲の室内でのトレーサガスの濃度(0.04%)

である。

乾燥空気交換率は、おむつに排泄される前の上記手順で求められる空気交換率である。湿潤空気交換率は、おむつをマネキンに固定すると、0.9重量%に調製した生理食塩水180ミリリットル(ステップ3)又は210ミリリットル(ステップ4)を60又は70ミリリットルずつ、速度15ミリリットル/秒で45秒の間隔を置いて3回放出することにより加えることを除いては、上記の手順で求められる空気交換率である。湿潤空気交換率/乾燥空気交換率の比は、湿潤空気交換率を同一試料の乾燥空気交換率で割ることにより求められる。

#### 【0069】

##### カンジダアルビカンス生存度試験

カンジダアルビカンス生存度試験は、使い捨ておむつのような吸収性衣類が病原微生物、特にカンジダアルビカンスの生存度に及ぼす影響の尺度である。通常、カンジダアルビカンス生存度試験は、被験者の各掌側の上腕の線引きした部位にカンジダアルビカンス細胞の既知の懸濁液を接種することと、吸収性衣類から取った完全な厚さのパッチで部位を覆うことと、24時間後に生存度を測定する。

試験する各製品のターゲット区域から、長さが約5センチメートルで幅が約5センチメートルの完全な厚さの試験試料パッチを切り取る。ターゲット区域は、通常着用者の尿の排泄を受け入れることになっている製品の部分であり、典型的には、製品の側方中央線よりいくらか前方にある製品の中間領域及び前部腰領域の各部分を備える。典型的なおむつ構成では、完全な厚さの試験試料パッチは、上面シート、吸収体、裏面シート及び介在層を備える。0.9重量%の生理食塩水溶液約15ミリリットルを試験試料パッチに加え、被験者の上腕に試料を配置する前に2分間浸透させる。被験者の掌側の上腕に約6.15平方センチメートルの試験部位面積の印を付ける。カンジダアルビカンス細胞の既知の懸濁液を含む0.9重量%の生理食塩水溶液約0.01ミリリットルをマイクロピペットで試験部位に置くと、懸濁液は、試験部位に均一に拡散する。空気乾燥の後、試験試料パッチで試験部位を覆い、試験試料パッチは、試料を完全に囲む接着テープ

を用いて好適な位置に固定する。

#### 【0070】

24時間後、試験試料パッチを除去し、「皮膚細菌の定量調査のための新しい方法」、P. WilliamsonとA. M. Klingman、皮膚科学 Research Journal 45: 498-503、1965年に記載されている洗剤洗浄法を用いて、試験部位から定量培養を得る。尚、この開示事項は本明細書において参照文献として援用する。端的に言えば、6.15平方センチメートルの面積を含む無菌ガラスシリンダを試験部位の中心に配置し、皮膚にしっかりと保持する。ガラスシリンダに、pHが7.9の0.075Mリン酸緩衝液中の0.1重量% Triton-x-100 1ミリリットルをピペットで注入し、無菌テフロン（登録商標）ロッドを用いてその領域を1分間こする。液体は、無菌ピペットで吸引し、第2のpHが7.9の0.075Mリン酸緩衝液中の0.1重量% Triton-x-100 1ミリリットルをガラスシリンダに加える。こする段階を繰り返し、2回の洗浄水は溜めておく。各溜めて置いた試料は、pHが7.9の0.0375Mリン酸緩衝液中の0.05重量% Triton-x-100を用いて、ten-fold法で希釈する。各希釈液から0.01ミリリットルのアリコートを取り、抗生物質を含むSabourands寒天に接種する。複製培養を調製し、室温で48時間培養する。

#### 【0071】

培養の後、標準微生物分析法を用いてコロニー形成単位の数数える。次に、試験試料パッチの下のカンジダアルビカンス生存度は、非通気性の外側カバー、即ち、比較例4に関して以下に記載されているおむつのようなWVTRが100グラム/平方メートル/24時間未満である外側カバーを有する従来の吸収性物品から取った対照パッチに基づくカンジダアルビカンス生存度と比較することができる。

以下の例は本発明をより詳細に理解するために示すものである。具体的な材料及び指標は典型的なものであり、本発明の範囲を特に限定することを意図するものではない。

#### 【0072】

例例1

以下の比較例2に関して記載するHUGGIES（登録商標）Supremeステップ3おむつと等しい一般構成を有する使い捨てのおむつを手作りして試験した。おむつは、おむつの裏面シート、吸収性コア、サージ層、及び弾性を持たせた脚バンドを置き換えたり、修正したりし、裏面シートと吸収性コアとの間に換気層を加えたことを除けば実質的にSupremeおむつと等しいものであった。

試験したおむつでは、裏面シートは、微細気孔フィルムにラミネートしたスパンボンド不織材料を含む微細気孔フィルム／不織ラミネート材料を含むものであった。スパンボンド不織材料は、エチレンと3.5重量%のプロピレンとのコポリマーから押し出された約1.8デニールのフィラメントを含み、坪量が約20グラム／平方メートルであった。フィルムは、内部に炭酸カルシウム粒子を有するキャスト共押出フィルムを含み、伸張する前の坪量が約58グラム／平方メートルであった。フィルムは予熱、伸張及び焼きなましして微細気孔を形成し、次にスパンボンド不織材料に積層した。得られた微細気孔フィルム／不織ラミネートベースの材料は、坪量が45グラム／平方メートルであり、透湿度が約4000グラム／平方メートル／24時間であった。このようなフィルム／不織ラミネート材料は、1997年6月25日McCormack他の名前で出願された、「ローゲージフィルム及びフィルム／不織ラミネート」と題する米国特許出願番号08／882,712に詳細に記載されている。尚、この開示事項は本明細書において参照文献として援用する。

**【0073】**

試験したおむつの吸収性コアは、吸収体のいずれの層にも孔又は穿孔がないことを除けば、図5及び図6に記載する一般的な構成を有する二重層吸収体であった。吸収性コアは上部層及び下部層を備え、上部層は吸収性コアの前縁から吸収性コアの全長の約2／3の位置まで延びていた。吸収性コアは、約10から約11グラムの木材パルプ繊維及び約10から約11グラムの超吸収体材料を含み、従って、約50重量%の木材パルプ繊維及び約50重量%の超吸収体材料を含ん



ていた。下部層は、坪量が約230グラム/平方メートルで、上部層は坪量が約560グラム/平方メートルであり、コアの前部領域では全坪量は約790グラム/平方メートルで、コアの後部領域では坪量は約230グラム/平方メートルであった。更に、吸収性コアは、股領域の幅が約6.35センチメートルであった。

#### 【0074】

サージ層は、吸収性コアと上面シートとの間に配置されており、吸収性コアと共に延びるように修正されていることを除けば、比較例2に記載のSupremeおむつのサージ層と同一の材料であった。また、おむつは、おむつの吸収性コアと裏面シートとの間に換気層を含んでいた。換気層は、サージ層と同一の材料で作られており、これも吸収性コアと共に延びていた。また、おむつは、おむつの各縦の側縁の長さの約2/3に沿って弾性を持たせた脚バンド組立体を含んでいた。組立体は、通気性のある不織布層にラミネートした6ストランドの弾性材料を有していた。弾性ストランドは、おむつの縦の長さに沿って位置合わせしたLYCRA(R)エラストマーで構成され、おむつの脚バンドに弾性を持たせてギャザーを寄せていた。

おむつの4つの試料に上記のトレーサガス試験を行った。結果は以下の表1に記載する。

#### 【0075】

##### 例2

例1に関して記載されたおむつと同じ一般的構成を有する使い捨ておむつを手作りして試験した。おむつは、図5及び図6に示すように、吸収体が上部層が下部層に重なる領域に複数の貫通孔を含むように修正されていることを除けば、実質的に例1のおむつと同一であった。孔の直径は1.27センチメートルであり、吸収体の全表面部分の開放面積が約12%となった。おむつの4つの試料に上記のトレーサガス試験を行った。結果は以下の表1に記載する。

#### 【0076】

##### 例3

例2に関して記載されたおむつと同じ一般的構成を有する使い捨ておむつを手

作りして試験した。おむつは、吸収体と裏面層との間の換気層が除去されていることを除けば、実質的に例2のおむつと同一であった。おむつの4つの試料に上記のトレーサガス試験を行った。結果は以下の表1に記載する。

#### 【0077】

##### 例4

例2に関して記載されたおむつと同じ一般的構成を有する使い捨ておむつを手作りして試験した。おむつは、吸収体の孔の直径が2.54センチメートルであり、開放面積が吸収体の全表面の約12%であることを除けば、実質的に例2のおむつと同一であった。おむつの4つの試料に上記のトレーサガス試験を行った。結果は以下の表1に記載する。

#### 【0078】

##### 例5

例2に関して記載されたおむつと同じ一般的構成を有する使い捨ておむつを手作りして試験した。おむつの層状の吸収体が、約63重量%の木材パルプ繊維及び約38重量%の超吸収体を含み、前部領域の坪量が約750から約850グラム/平方メートルで、後部領域の坪量が約375から約425グラム/平方メートルである非層状の吸収体と取り替えられたことを除けば、実質的に例2のおむつと同一であった。おむつの4つの試料に上記のトレーサガス試験を行った。結果は以下の表1に記載する。

#### 【0079】

##### 例6

例2に関して記載されたおむつと同じ一般的構成を有する使い捨ておむつを手作りして試験した。おむつの2重層吸収コアが、坪量が約26グラム/平方メートルであるセルロース繊維のティッシュ層で覆われている、Stockhausen社からFAVOR SXM 880という商品名で販売されている約80重量%の超吸収体材料を含むラミネートと取り替えられたことを除けば、実質的に例2のおむつと同一であった。また、吸収体は直径が1.27センチメートルで吸収体の全表面の約12%の開放面積を生じる穿孔を有していた。おむつの4つの試料に上記のトレーサガス試験を行った。結果は以下の表1に記載する。

## 【0080】

例7

例2に関して記載されたおむつと同じ一般的構成を有する使い捨ておむつを手作りして試験した。おむつの吸収体が、坪量が約26グラム/平方メートルであるセルロース繊維のティッシュ層で覆われている、Stockhausen社からFAVOR SXM 880という商品名で販売されている約80重量%の超吸収体材料を含むラミネートと取り替えられたことを除けば、実質的に例2のおむつと同一であった。ラミネートには代表的に図3及び図4に示されるような4つのセグメントが設けられており、吸収体の全表面積の約40%の吸収体の開放面積となる。おむつの4つの試料に上記のトレーサガス試験を行った。結果は以下の表1に記載する。

## 【0081】

例8

例2に関して記載されたおむつと同じ一般的構成を有する使い捨ておむつを手作りして試験した。おむつは、裏面シートの透湿度が約1870グラム/平方メートル/24時間に修正されたことを除けば、実質的に例2のおむつと同一であった。おむつの4つの試料に上記のトレーサガス試験を行った。結果は以下の表1に記載する。

## 【0082】

比較例1

例2に関して記載されたSupremeステップ3おむつと同じ一般的構成を有する使い捨ておむつを手作りして試験した。おむつの裏面シートが、透湿度が100グラム/平方メートル/時間である厚さ1mmのポリエチレンフィルム材料に取り替えられたことを除けば、実質的に例2のおむつと同一であった。おむつの4つの試料に上記のトレーサガス試験を行った。結果は以下の表1に記載する。

比較例2

Kimberly-Clark社からHUGGIES（登録商標）Supremeステップ3という名前前で販売されているおむつと等しい一般構成を有する使

い捨てのおむつを試験した。

### 【0083】

本質的に、Supreme おむつは、木材パルプ繊維と超吸収体材料との混合物で構成され、坪量が約16-21グラム/平方メートルである2片のセルロース系ラップシートで包まれている吸収性コアを含んでいた。吸収性コアは、約12.5から約13.5グラムの空気堆積木材パルプ繊維及び約7.0から約8.5グラムの超吸収性材料を含んでいた。超吸収性材料は、FAVOR SXM 880という商品名でStockhausen社から購入した。超吸収性材料は、パルプ繊維と均一に混合し、密度が0.25から0.35グラム/立法センチメートルの範囲内である単体層を形成した。超吸収性材料と木材パルプ繊維との均一な混合物は、縦方向に沿って区域に配置し、吸収性コアの前部領域では坪量が約600から約700グラム/平方メートルであり、吸収性コアの後部領域では坪量が約300から約350グラム/平方メートルになるようにした。

### 【0084】

Supreme おむつは、スパンボンド・メルトブローン・スパンボンドラミネート材料（以下「SMS」）に接着剤でラミネートされた蒸気透過障壁層を含む複合裏面シートを更に含んでいた。SMS材料は、坪量が約27グラム/平方メートルであった。蒸気透過性障壁層は、厚さが約0.7milで坪量が約19.5グラム/平方メートルであるポリオレフィンフィルムで構成された。ポリオレフィンフィルム材料はExxon Chemical Patents社からEXXAIREという商品名で市販されたものであった。蒸気透過性障壁層は、SMSラミネートに接着し、吸収性コアと裏面シートのSMSラミネート材料との間に配置された。裏面シートは透湿度が約1500グラム/平方メートル/24時間であった。吸収性コアは裏面シートと坪量が約17グラム/平方メートルであるポリプロピレン繊維のスパンボンドウェブで構成された上面シートとの間に挟まれた。ボンディッドカーディッドウェブで構成されたサージ制御層は、上面シートと吸収性コアとの間に配置された。サージ層は2成分繊維を含み、全体の坪量が約83グラム/平方メートルであった。サージ層は、約60重量%の繊維デニールが約3dであるポリエチレン/ポリエステル（PE/PET）シース

・コア2成分繊維及び約40重量%の繊維デニールが約6dであり、繊維長さが約3.8から約5.08センチメートルである単成分ポリエステル繊維で構成された均一なブレンドであった。更に、サージ層は幅が約10.02センチメートルであり、長さが約16.5センチメートルとされた。サージ層の前縁は、吸収性コアの前縁から5.1センチメートルに位置させた。

# 【0085】

Supremeおむつは、おむつの縦方向の各端部に単成分の弾性を持たせた腰バンド及び腰フラップ組立体を更に含んでいた。組立体は、ポリマーフィルムと不織布層との間に挟まれ、両者にラミネートされている弾性材料の多数のストランドを有していた。ポリマーフィルムは、直鎖状低密度ポリエチレンと超低密度ポリエチレンとのブレンドで構成された0.00075インチの厚さのフィルムであった。不織布層は20グラム/平方メートルのポリプロピレンスパンボンドウェブで構成された。弾性ストランドは、おむつの横方向に沿って位置合わせした約8-16ストランドのLYCRA（登録商標）エラストマーで構成され、おむつの腰バンド及び内側腰フラップに弾性を持たせてギャザーを寄せたものであった。また、Supremeおむつは、おむつの縦方向各側縁に沿っておむつの全長及び脚バンドの長さ方向に延びる閉じ込めフラップを備えるものであった。脚バンド内の弾性ストランド及び閉じ込めフラップは、おむつの縦の長さに沿って位置合わせしたLYCRA（R）エラストマーで構成され、おむつの脚バンド及び閉じ込めフラップに弾性を持たせてギャザーを寄せたものであった。

# 【0086】

おむつの4つの試料に上記のトレーサガス試験を行った。結果は以下の表1に記載する。

表1

	平均乾燥空気交換 率 (cm <sup>3</sup> /分)	平均湿潤空気交換 率 (cm <sup>3</sup> /分)	湿潤/乾燥比 率
例1	822	224	0.27
例2	794	310	0.39
例3	679	220	0.32

例 4	1 0 5 0	3 6 0	0. 3 4
例 5	7 5 8	1 9 0	0. 2 5
例 6	7 2 4	2 4 0	0. 3 3
例 7	6 7 7	1 5 3	0. 2 3
例 8	4 9 5	3 1 6	0. 6 3
比較例 1	5 1	1 1 0	2. 1 6
比較例 2	5 1 3	1 7 1	0. 3 3

例 1－8 及び比較例 1 及び 2 から得られる試験結果は、本発明により製造されたおむつは、通常、従来のおむつに比較すると、湿潤時及び乾燥時に空気交換レベルが改善されていることを示す。

### 【0087】

#### 例 9

例 2 に関して記載したおむつに等しい一般構成を有するおむつの 4 つの試料を手作りし、上記の皮膚加水試験により試験した。おむつは、おむつのサイズが市販のステップ 4 サイズのおむつに類似していることと、吸収体が全体に同じ厚さである単一層であることと、穿孔の直径が 2. 54 センチメートルであることを除けば実質的に例 2 と等しかった。おむつはの平均皮膚加水値は、8. 1 グラム／平方メートル／時間であった。また、結果は以下の表 2 に記載する。

### 【0088】

#### 例 10

例 6 に関して記載したおむつに等しい一般構成を有するおむつの 4 つの試料を手作りし、上記の皮膚加水試験により試験した。おむつは、おむつのサイズが市販のステップ 4 サイズのおむつに類似していることと、吸収体の坪量が約 560 グラム／平方メートルであることと、穿孔の直径が 2. 54 センチメートルであることを除けば実質的に例 6 と等しかった。おむつの平均皮膚加水値は、2. 8 グラム／平方メートル／時間であった。また、結果は以下の表 2 に記載する。

### 【0089】

#### 例 11

例 7 に関して記載したおむつに等しい一般構成を有するおむつの 4 つの試料を

手作りし、上記の皮膚加水試験により試験した。おむつは、おむつのサイズが市販のステップ4サイズのおむつに類似していることを除けば実質的に例7と等しかった。おむつの平均皮膚加水値は、1.6グラム/平方メートル/時間であった。また、結果は以下の表2に記載する。

### 【0090】

#### 比較例3

Kimberly-Clark社からHUGGIES（登録商標）Supremeステップ4という名前で販売されているおむつと等しい一般構成を有する使い捨てのおむつを試験した。本質的に、ステップ4サイズのSupremeおむつは、材料のサイズが大きいことを除けば、比較例2に関して上に記載したステップ3サイズのSupremeおむつに類似していた。

おむつの4つの試料に上記の皮膚加水試験を行った。おむつの皮膚加水値は、19.3グラム/平方メートル/時間であった。また、結果は以下の表2に記載する。

### 【0091】

表2

皮膚加水値（g/m<sup>2</sup>/時間）

例9	8.1
例10	2.8
例11	1.6
比較例3	19.3

例9-11及び比較例3から得られる試験結果は、本発明の教示内容により製造したおむつが、従来のおむつに比較すると実質的に改善した皮膚加水値を示すことを示す。詳細には、本発明により製造したおむつの皮膚加水値は、58から92%減少する。皮膚加水値の減少の一部は、おむつ内の空気交換量が増加したためであると思われるが、この大幅な減少は予想外であった。

### 【0092】

#### 例12

比較例2に記載したおむつに等しい一般構成を有するおむつの試料を手作りし

て試験した。おむつは、裏面シートの透湿度が約3000グラム/平方メートル/24時間として修正されていることを除けば、実質的に比較例2のおむつと等しかった。おむつに上記のカンジダルビカンス生存度試験を行った。7名の被験者各々の掌側上腕で、例12及び比較例4（対照）の試料を試験した。5.71ログカンジダルビカンスコロニー形成単位の懸濁液を含む0.9重量%の生理食塩水溶液約0.01ミリリットルをマイクロビペットで試験部位に供給し、次に懸濁液を試験部位に均一に拡げた。本例による試料おむつは、平均カンジダルビカンス生存度が1.96ログカンジダルビカンスコロニー形成単位であった。従って、対照（比較例4）の平均カンジダルビカンス生存度に比較し、本例によるおむつではカンジダルビカンス生存度値が28%減少した。

### 【0093】

#### 例13

裏面シートの透湿度が約5000グラム/平方メートル/24時間とすることを除けば、例2に関して記載したおむつに等しい一般構成を有するおむつの試料を製造した。おむつに上記のカンジダルビカンス生存度試験を行った。7名の被験者各々の掌側上腕で、例13及び比較例4（対照）の試料を試験した。5.71ログカンジダルビカンスコロニー形成単位の懸濁液を含む0.9重量%の生理食塩水溶液約0.01ミリリットルをマイクロビペットで試験部位に供給し、次に懸濁液を試験部位に均一に拡げた。本例による試料おむつは、平均カンジダルビカンス生存度が1.75ログ未満カンジダルビカンスコロニー形成単位である傾向が強く、1.50ログ未満カンジダルビカンスコロニー形成単位である傾向があった。従って、対照（比較例4）の平均カンジダルビカンス生存度に比較し、本例によるおむつではカンジダルビカンス生存度値が34%減少する傾向が強く、約43%減少する傾向があった。

### 【0094】

#### 比較例4

比較例2に関して記載したおむつに等しい一般構成を有するおむつの試料を手作りして試験した。おむつは、裏面シートを透湿度が約100グラム/平方メートル/24時間未満である1.0mmの厚さのポリエチレンフィルム材料に取



り替えたことを除けば、実質的に比較例2のおむつと等しかった。おむつは、7名の被験者各々の掌側上腕で上記のカンジダルビカンス生存度試験を行った。5. 71ログカンジダルビカンスコロニー形成単位の懸濁液を含む0.9重量%の生理食塩水溶液約0.01ミリリットルをマイクロピペットで試験部位に供給し、次に懸濁液を試験部位に均一に拡げた。本例による試料おむつは、平均カンジダルビカンス生存度が2.65ログカンジダルビカンスコロニー形成単位であった。

#### 【0095】

##### 例14

例13に関して記載したおむつに等しい一般構成を有するおむつの試料を機械で作って試験した。詳細には、おむつの裏面シートの透湿度が約5000グラム/平方メートル/24時間であった。おむつに上記のカンジダルビカンス生存度試験を行った。20名の被験者各々の掌側上腕で例14及び比較例5（対照）の試料を試験した。4.92ログカンジダルビカンスコロニー形成単位の懸濁液を含む0.9重量%の生理食塩水溶液約0.01ミリリットルをマイクロピペットで試験部位に供給し、次に懸濁液を試験部位に均一に拡げた。本例による試料おむつは、平均カンジダルビカンス生存度が1.26ログカンジダルビカンスコロニー形成単位であった。従って、本例によるおむつでは、対照（比較例5）の平均カンジダルビカンス生存度に比較し、カンジダルビカンス生存度値が61%減少した。

#### 【0096】

##### 比較例5

比較例4に関して記載したおむつに等しい一般構成を有するおむつの試料を機械で作って試験した。詳細には、おむつの裏面シートは、透湿度が100グラム/平方メートル/24時間未満である1.0mmの厚さのポリエチレンフィルム材料を含んでいた。20名の被験者各々の掌側上腕で、おむつに上記のカンジダルビカンス生存度試験を行った。4.92ログカンジダルビカンスコロニー形成単位の懸濁液を含む0.9重量%の生理食塩水溶液約0.01ミリリットルをマイクロピペットで試験部位に供給し、次に懸濁液を試験部位に均一に拡げ

た。本例による試料おむつは、平均カンジダアルビカンス生存度が3.26ログカンジダアルビカンスコロニー形成単位であった。

【0097】

例12及び例14から得た試験結果及び例13から得た予想された結果は、本発明により製造されたおむつでは、従来の吸収性おむつ及び比較例4及び5から得た試験結果に比較し、生存度及び微生物感染の発生が減少することを示している。このような微生物生存度の減少は、乾燥時及び湿潤時のいずれの場合もおむつの換気性を増加させることによって、皮膚が閉塞されるのを低減することによって達成されることは明らかである。

このように、本発明を詳細に記載したが、本発明の精神を逸脱することなく、様々な変更及び修正を行えることは、当業者には容易に明らかであると考えられる。このような全ての変更及び修正は、添付の請求の範囲により定義される本発明の範囲に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態による吸収性物品を代表的に示す部分的切取り部を含む平面図である。

【図2】

図1の2-2線に沿って切断した吸収性物品を代表的に示す断面図である。

【図3】

本発明の他の実施形態による吸収体を代表的に示す部分的切取り部を含む平面図である。

【図4】

図3の4-4線に沿って切断した吸収体を代表的に示す断面図である。

【図5】

本発明の他の実施形態による吸収体を代表的に示す部分的切取り部を含む平面図である。

【図6】

図5の6-6線に沿って切断した吸収体を代表的に示す断面図である。

【図1】

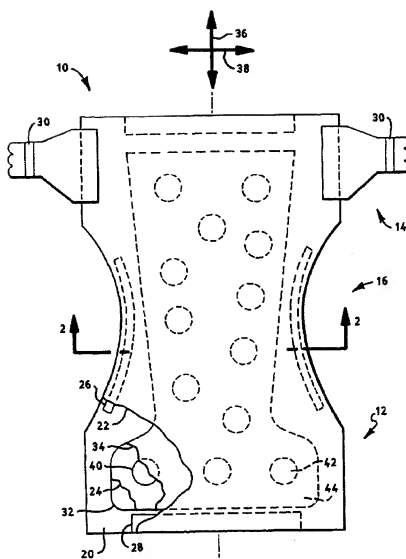


FIG. 1

【図2】

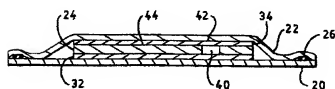


FIG. 2

【図3】

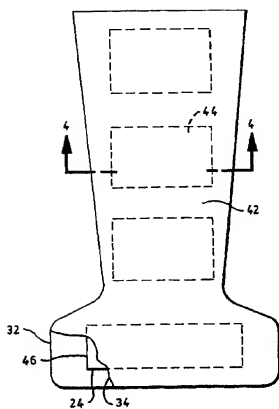


FIG. 3

【図4】

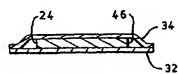


FIG. 4

【図5】

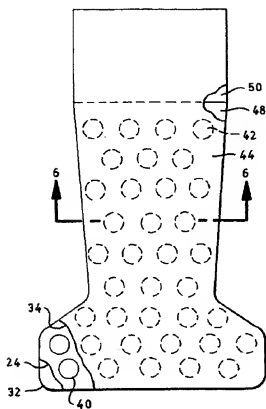


FIG. 5

【図6】



FIG. 6

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61F13/15		Inter. Appl. No. PCT/US 99/19172
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Main document searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A61F		
Documentation searched other than main document to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data bases consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 192 277 A (KWAK CHUN S ET AL) 9 March 1993 (1993-03-09)	1-3
A	WO 97 36561 A (KIMBERLY CLARK CO) 9 October 1997 (1997-10-09) page 15, line 10 -page 18, line 22; claims	7,15,16, 18
A	WO 97 45259 A (CURRO JOHN JOSEPH ;OSTAPCHENKO GEORGE JOSEPH (US); VAIDYA SHAILAJA) 4 December 1997 (1997-12-04) page 35, line 35 -page 38, line 4; claims	7,15,16, 18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "I" document which may throw doubts on priority claims or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date (anted) "T" new document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 13 January 2000		Date of mailing of the international search report 27.01.2000
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 5010 Patentstrasse 2 71634 Mannheim 1 Tel. (+31-70) 540-5000, Tx. 31 651 epe.nl Fax (+31-70) 540-5016		Authorized officer Douskas, K

Form PCT/ISA/210 (Revised 1997) (July 1998)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US 99/19172**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 1 of first sheet)**

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.: 1-25 (ALL IN PART)  
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:  
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/219
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remarks on Protest:

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Form PCTISA/210 (continuation of first sheet (1)) (July 1998)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/US 99/19172

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA 210

Continuation of Box I.2

Claims Nos.: 1-25 (ALL IN PART)

Present claims 1-25 relate to a product defined by reference to the following parameter(s):

(P1: *C. albicans* viability calculated according to a *C. albicans* Viability Test as set forth herein)

(P2: Wet/Dry Air exchange Rate calculated according to a Tracer Gas Test as set forth herein...)

(P3: Water Vapour Transmission Rate calculated according to a WVTR Test as set forth herein)

(P4: Skin Hydration Value calculated according to a Skin Hydration Value as set forth herein)

The use of these tests for defining the above parameters in the present context is considered to lead to a lack of clarity within the meaning of Article 6 PCT. It is impossible to compare the parameters the applicant has chosen to employ with what is set out in the prior art. The lack of clarity is such as to render a meaningful complete search impossible. Consequently, the search has been restricted to: Only the ranges of the parameters as set in the claims independently of the testing method used.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims, or parts of claims, relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/US 95/19172

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5192277 A	09-03-1993	KR 9302268 B	27-03-1993
		JP 5023367 A	02-02-1993
		JP 8022296 B	06-03-1996
WO 9736561 A	09-10-1997	US 5879341 A	09-03-1999
		AU 2582497 A	22-10-1997
		CN 1214626 A	21-04-1999
		CZ 9803054 A	13-01-1999
		EP 0959840 A	01-12-1999
		NZ 331962 A	28-05-1999
		PL 328946 A	01-03-1999
		SK 132698 A	10-03-1999
WO 9745259 A	04-12-1997	US 5865823 A	02-02-1999
		AU 3371697 A	05-01-1998
		AU 5168898 A	29-05-1998
		CN 1219905 A	16-06-1999
		CZ 9901621 A	15-09-1999
		CZ 9803921 A	15-06-1999
		EP 0906192 A	07-04-1999
		EP 0936974 A	25-08-1999
		NO 986599 A	29-01-1999
		WO 9819861 A	14-05-1998

Form PCT/ISA(21) (patent family annex) (July 1998)

## フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(72)発明者 メイベリー パメラ ジェーン

アメリカ合衆国 ジョージア州 30075

ロズウエル リンドハースト ウェイ  
1035

(72)発明者 ボール スーザン キャロル

アメリカ合衆国 ジョージア州 30022

アルファレッタ タナーズ クロッシング  
310

(72)発明者 ライト オウドラ ステファニック

アメリカ合衆国 ジョージア州 30188

ウッドストック カントリー マノア コ  
ート 4142

(72)発明者 フォウルクス マイケル ジョン

アメリカ合衆国 ウィスコンシン州

54956 ニーナ フィエスタ コート  
2320

Fターム(参考) 3B029 BA01 BB01 BC01 BD22

4C003 DA08

4C09B AA09 CC05 CC07 CC14 DD05

DD06 DD10 DD16 DD30